

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-288958

(43)Date of publication of application : 27.10.1998

(51)Int.Cl.

G09F 9/00

G03B 21/00

H04N 5/66

H04N 7/14

(21)Application number : 09-097179

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP  
<NTT>

(22)Date of filing : 15.04.1997

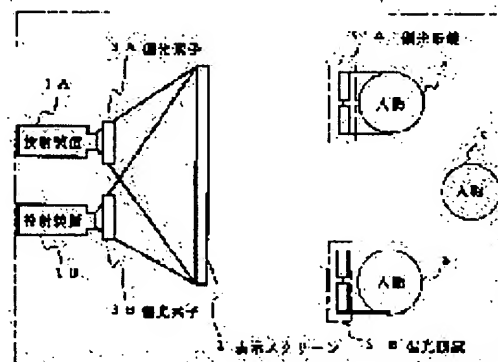
(72)Inventor : KURIKI MASATO  
OKIMURA TAKAYUKI  
KAMIHIRA KAZUTAKE

## (54) PROJECTION DISPLAY DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make lines of sight of a great many people in conversation coincide with each other in a device used for a TV conference, etc., by making planes of polarization of projection light of a projection device orthogonally intersect with each other and viewing a screen through glasses with a polarizing element according to a video to be viewed for users.

**SOLUTION:** Two projection devices 1A, 1B project videos from a rear surface to a display screen 2. At this time, the polarizing elements 3A, 3B linear polarizing transmission light are set up in front of the projection holes of the projection devices 1A, 1B. Planes of linear polarization are selected so as to orthogonally intersect with each other in the polarizing elements 3A and 3B. Persons (a), (b) being the users put on polarizing glasses 3A', 3B' arranged with linear polarization plates having the same planes of linear polarization as the polarizing elements 3A, 3B. However, in the polarizing glasses 3A', 3B', mutual planes of linear polarization orthogonally intersect with each other, and further, in respective planes of polarization, the polarizing element 3A is made parallel to the polarizing glasses 3A', and the polarizing element 3B is made parallel to the polarizing glasses 3B'.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application]

converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1] A projection display characterized by providing a means to polarize incident light of some said projection devices, to polarize incident light of the remaining projection devices in a projection mold display equipped with two or more projection devices and display screens so that it may intersect perpendicularly with said plane of polarization, and to project an image on said display screen, and a means to see said image on which it was projected through a polarizing element.

[Claim 2] A projection display characterized by providing a means to control sense of plane of polarization of said polarizing element from the outside, in a projection display according to claim 1.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-288958

(43) 公開日 平成10年(1998)10月27日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	F I
G 0 9 F 9/00	3 5 4	G 0 9 F 9/00 3 5 4
G 0 3 B 21/00		G 0 3 B 21/00 D
H 0 4 N 5/66		H 0 4 N 5/66 D
7/14		7/14

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平9-97179

(22) 出願日 平成9年(1997)4月15日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社  
東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 久力 真人

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72) 発明者 沖村 隆幸

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72) 発明者 上平 員丈

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 秋田 収喜

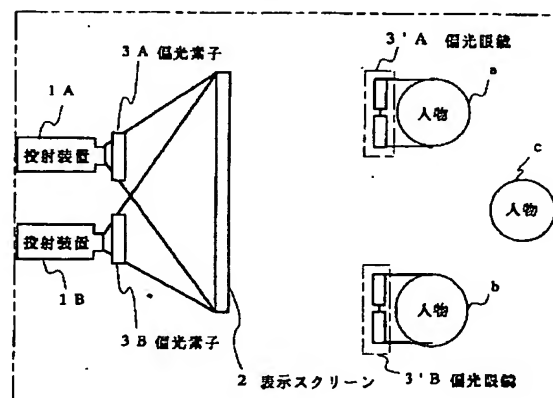
(54) 【発明の名称】 投射表示装置

(57) 【要約】

【課題】 TV電話やTV会議システム等に用いられる表示・撮像装置において、多人数の対話者同士の視線を一致させる。

【解決手段】 複数の投射装置1A、1B及び表示スクリーン2を備えた投射型表示装置において、一部の前記投射装置1A、1Bの投射光を偏光させ、残りの投射装置の投射光を前記偏光面とは直交するように偏光させて前記表示スクリーン2に映像を投射する手段と、前記投射された映像を偏光素子3A、3Bを通して見る手段を具備するものである。

図 1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の投射装置及び表示スクリーンを備えた投射型表示装置において、一部の前記投射装置の投射光を偏光させ、残りの投射装置の投射光を前記偏光面とは直交するように偏光させて前記表示スクリーンに映像を投射する手段と、前記投射された映像を偏光素子を通して見る手段を具備することを特徴とする投射表示装置。

【請求項2】 請求項1に記載の投射表示装置において、前記偏光素子の偏光面の向きを外部から制御する手段を具備することを特徴とする投射表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、TV会議システム等に用いられる表示装置に関し、特に、異なる場所または異なる方角から撮像した多映像を表示する場合、表示映像を観る位置により、あたかも実空間にいる感覚でその撮像した場所または撮像した方角を再現した映像を一つの表示面を通して観ることができるとする投射表示装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、画像符号化技術等の通信技術の発展により、遠隔地間を映像・音声通信網で結んだTV電話やTV会議システム等の双方向映像通信が急速に普及してきている。今後は、ISDN網の充実と伝送網の高帯域化等により、より高臨場感に溢れた映像がサービスできることが期待されている。

【0003】図7に現在双方向映像通信に用いられている表示・撮像装置を示す。撮像装置22がCRTディスプレイ等の表示装置21の上面または側面にあり、使用者Mの撮像を行う。しかし、このような装置を利用する者は、通常、表示装置21を見ているため、撮像装置22で撮像を行っても、使用者は撮像装置22の方に視線を向けることはない。そのため、せっかくの高臨場感溢れる映像が送信可能となっても、対話者同士の視線が一致しない不自然な会話になるという問題があった。

【0004】対話者同士の視線を一致させ、かつ、TV会議システムなどに用いる大画面表示にも対応可能な方法に、光透過／散乱状態の切り替えを行うスクリーンを用いる方式がある（特願平1-48492参照）。この方式では、図8に示すように、前記表示スクリーン23、投射装置24及び制御回路25から成る投射型表示装置26と前記撮像装置22で構成されており、表示スクリーン23が散乱状態の場合、投射型表示装置26により投射された画面を表示し、透過状態では表示スクリーン23を通して被写体である使用者Mを撮像装置22により撮像を行うことにより、視線一致を実現している。

【0005】前記の例は対話者同士が1対1の場合であるが、TV会議の場合には通常1対1ではなく多数同

士間で行うため、複数の対話者同士の視線を一致させることが重要となる。

【0006】しかしながら、図8で示した構成では実現できない。例えば、図9に示すA、B、Cとa、b、cの3人同士で会議を行っている場合、これらの会議の様態を撮像する撮像装置22および22'は、B及びbを中心に撮像する。Aとbが議論する場合、Aは表示された画面のbの方向に顔を向け、bは同様にAの方向に顔を向けることになる。そのため、Aの観る画面ではbは横を向いた状態となっており、視線が一致しない。ここでは、一つの場合のみを示したが、Bとbが議論する場合以外は、同様に視線が一致しなくなる。また、対話者の方向に撮像装置の向きを変えたり、複数の撮像装置を用いて表示画面の切り替えを行っても、対話者同士、すなわち、この例ではAとbの視線を一致させることはできても、その他のB、C及びa、cはそれぞれAまたはbが自分の方に視線を向けた表示画面を観ることはできないことになり、不自然な状況となり、自然な対面状況での会議を行うことはできなかった。

【0007】複数の対話者同士の視線を一致させる方法として、入射光に対して狭い分散角を有する指向性スクリーンを使用する方法が提案されている（特願平6-257234参照）。この方法は、まず、複数の撮像装置によって異なる場所から異なる方角にある同一映像を撮像し、次に遠隔地にある表示装置に表示する際各撮像装置からの映像を各々に対応した投射装置により指向性スクリーンに投射する。この指向性スクリーンは、前述のように入射光に対して極めて狭い分散角を有するため、適切な位置で指向性スクリーンを見ると、一つの投射装置から投射された映像しか見えない。

【0008】このような方法では、同じスクリーンを異なる方向から見ると、異なる画面を観ることができる。例えば、図9に示すように、A、B、Cの3人とa、b、cの3人組みがそれぞれこの方法を用いたTV会議システムで会議を行っている場合、Aとbが議論をしている際、Aは1-2Aの画面を、bは1'-1Bの画面を見れば、1-2Aの画面は撮像装置22'-2A、1'-1Bの画面は撮像装置22-1Bでそれぞれ撮像された画面であるため、お互いの視線を一致させることができる。もちろん、Aとaが議論する場合には同様にA、aは1-1A、1'-1Aの画面をそれぞれ見れば良いことになる。

【0009】しかしながら、この方法ではTV会議専用の表示装置となってしまう、通常の投射表示装置として使用した場合、例えば多数の聴衆へのプレゼンテーションを行う際には、表示視野角が極めて狭いという問題がある。さらに、斜め投射を行うため投射画像に歪みが生じるため、歪みを補正するための光学系または映像信号処理系を新たに付加する必要があった。

## 【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、TV電話やTV会議システム等に用いられる表示・撮像装置において、多人数の対話者同士の視線を一致させることが可能な技術を提供することにある。

【0011】本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかにする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0013】複数の投射装置及び表示スクリーンを備えた投射型表示装置において、一部の前記投射装置の投射光を偏光させ、残りの投射装置の投射光を前記偏光面とは直交するように偏光させて前記表示スクリーンに映像を投射する手段と、前記投射された映像を偏光素子を通して見る手段を具備するものである。また、前記偏光素子の偏光面の向きを外部から制御する手段を具備する。

【0014】前述の手段によれば、投射装置の投射光の偏光面を互いに直交するようにし、使用者は見る映像に応じて偏光素子を付けた眼鏡を通して表示スクリーンを見ることにより、一つの表示スクリーン上で複数の映像を選択的に見ることができる。

【0015】以下、図面を参照して本発明の実施形態（実施例）を詳細に説明する。

【0016】

【発明の実施の形態】

（実施形態1）図1は本発明の実施形態（実施例）1の投射表示装置の概略構成を示す模式図である。2台の投射装置1A、1Bは、裏面より映像を表示スクリーン2に投射する。その際、投射装置1A、1Bのそれぞれの投射口前方には、透過光を直線偏光させる偏光素子3A及び3Bを設置してある。ただし、偏光素子3Aと3Bでは直線偏光面が互いに直交するように選択している。

【0017】使用者（ユーザ）である人物a及び人物bは、偏光素子3A及び3Bと同じ直線偏光面を有する直線偏光板を設置してある偏光眼鏡3'A及び3'Bをかけている。ただし、偏光眼鏡3'A及び3'Bでは互いの直線偏光面が直交しているものとし、ここではそれぞれの偏光面が偏光素子3Aと偏光眼鏡3'Aとが平行、偏光素子3Bと偏光眼鏡3'Bとが平行であるとする。

【0018】いま、投射装置1A及び1Bに、図2の（1）に示すような映像を投射する。もし、偏光眼鏡3'A及び3'Bをかけていない人物cが表示スクリーン2を見ると、図2の（2）に示すように、投射装置1Aの映像と1Bの映像が重なって見えてしまうことになる。

【0019】それに対し、偏光素子3Aと平行でかつ偏光素子3Bと直行する偏光面を有する偏光眼鏡3'Aをかけている人物aは、図2の（3）に示すように、投射

装置1Aからの映像のみを見ることになる。逆に、偏光素子3Bと平行でかつ偏光素子3Aと直交する偏光面を有する偏光眼鏡3'Bをかけている人物bは、図2の（3）に記したように、投射装置1Bからの映像のみを見ることになる。その結果、本実施形態1による投射表示装置では偏光眼鏡3'をかけることにより、同一の表示スクリーン2を見ていても、かける偏光眼鏡3'の偏光面に応じて見える映像を変えることができる。

【0020】また、投射装置1A及び1Bに同じ映像を入力すれば、使用者（ユーザ）は偏光眼鏡3'Aまたは3'Bをかけずに表示スクリーンを見れば、通常の投射型表示装置として全く同じように使うことができる。ただし、その際には表示装置の明るさが2倍になることは言うまでもない。

【0021】（実施形態2）図3は本発明の実施形態（実施例）2の投射表示装置の概略構成を示す模式図である。図3に示すように、投射装置に液晶投射装置1'A及び1'Bを用いた場合、液晶投射装置1'A及び1'Bは、投射光が偏光しているため、液晶投射装置1'A及び1'Bの間で偏光面を互いに直交するようにすれば、前記実施形態1の場合と比べ、投射装置の前方に偏光素子を配置する必要がなくなる。

【0022】（実施形態3）図4は本発明の実施形態（実施例）3の投射表示装置の概略構成を示す模式図である。図4に示すように、表示スクリーン2の外部に発信部4Aまたは4Bが設置され、偏光眼鏡3"Aまたは3"Bに受信部5Aまたは5Bが設けられている。前記偏光眼鏡3"A及び3"Bの偏光面を人物a及びbが居る位置により変化させられる場合、図5に示すように、外部に設置された発信部4Aまたは4Bより発信される信号、例えば赤外線や高周波による信号が偏光眼鏡3"Aまたは3"Bの受信部5Aまたは5Bに受信されると、制御部6が偏光素子駆動部7をコントロールして受信される信号に応じた偏光面にする。

【0023】例えば、発信部4Aからの信号を受信した場合は、偏光素子3Aと平行な偏光面にし、発信部4Bからの信号を受信した場合は、偏光素子3Bと平行な偏光面にするというようにする。その場合、図4では人物aは発信部4Aからの信号を受けているので、偏光眼鏡3"Aの偏光面は偏光素子3Aの偏光面と平行になり、投射装置1Aからの映像だけが見られることになる。逆に人物Bは、発信部4Bからの信号を受けているので、投射装置1Bからの映像だけが見られることになる。さらに、人物aの居る位置を移動して発信部4Bからの信号を受信するようになると、人物aが見る映像は投射装置1Aの映像から投射装置1Bの映像に変わるようになる。ここで、どちらの信号を受信するかは、発信部4Aまたは4Bと受信部5Aまたは5Bとの距離で決定される。

【0024】図6は本発明に用いる偏光素子の構成例を

示す断面図である。11はTN液晶、12は透明電極、13は直線偏光板、14は電源、15はスイッチである。図6に示すように、TN液晶11を透明電極12でサンドウィッチ状に挟み、TN液晶の出光面側に直線偏光板13が設置されている。ここで直線偏光板13の偏光面の向きとしては、自然光を本偏光素子に入射した場合、直線偏光板13と直交する偏光面を有する入射光のみ出射されるように選択してある。ただし、出射光は直線偏光板13を透過するので、直線偏光板13と同じ偏光面を有する光となっている。

【0025】このような偏光素子に直線偏光板13と同じ偏光面の光を入射すると、TN液晶11により光が遮断される。しかしながら、透明電極12を通してTN液晶11に電圧をかけると、液晶の分子配列が電場方向に揃うため、前記入射光はTN液晶11及び直線偏光板13を透過することになる。

【0026】一方、直線偏光板13と直交する偏光面の光を入射するとTN液晶11により偏光面が90度回転するため、直線偏光板13を透過することができる。しかしながら、透明電極12を通してTN液晶11に電圧をかけると、前述の理由のため偏光面が90度回転しなくなるため、直線偏光板13により遮断されることになる。

【0027】このように図6に示したような偏光素子を用いると、TN液晶11に電圧を印加するか否かにより、偏光眼鏡3”の偏光面を電気的に制御できる。ここではTN液晶11を用いた例を示したが、ゲストホスト液晶やECBを用いても同様な効果は得られることは言うまでもない。また、直線偏光板を小型モータ等により90度回転させる構造を採っても全く同様な効果が得られることは自明である。

【0028】ここでは、一般の投射装置の場合について述べてきたが、前記実施形態2で述べたような液晶投射装置を使用すれば、偏光素子3A及び3Bを用いずとも前記と全く同様な効果を得られることは明らかである。

【0029】以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【0030】

【発明の効果】本願において開示された発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

【0031】使用者に偏光眼鏡をかけてもらうだけで容易に視線一致可能な投射表示装置を実現することができる。

【0032】また、スクリーン状態を散乱／透過状態と時分割する方式に比べ、時分割を制御するための高価な回路やスクリーンが不要なため、安価に実現できる。

【0033】また、偏光眼鏡をかけず全く同じ映像を投射すれば、通常の大画面表示装置としても使用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態（実施例）1の投射表示装置の概略構成を示す模式図である。

【図2】本実施形態1の投射表示装置の表示原理を説明するための図である。

【図3】本発明の実施形態（実施例）2の投射表示装置の概略構成を示す模式図である。

【図4】本発明の実施形態（実施例）3の投射表示装置の概略構成を示す模式図である。

【図5】本発明に用いる偏光眼鏡の概略構成を示すブロック構成図である。

【図6】本発明に用いる偏光素子の構成例を示す断面図である。

【図7】従来の表示・撮像装置の概略構成を示す模式図である。

【図8】従来の表示・撮像装置の概略構成を示す模式図である。

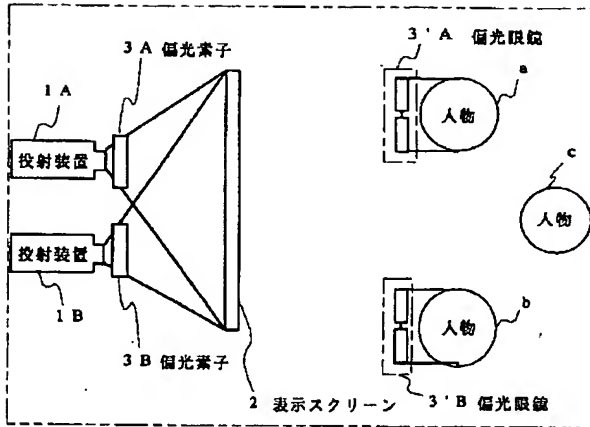
【図9】従来の大画面表示用表示・撮像装置の概略構成を示す模式図である。

【符号の説明】

1A, 1B, 24…投射装置、1’A, 1’B…液晶投射装置、2, 23…表示スクリーン、3A, 3B…偏光素子、3’A, 3’B, 3”A, 3”B…偏光眼鏡、a, b, c…人物、4A, 4B…発信部、5A, 5B…受信部、6…制御部、7…偏光素子駆動部、11…TN液晶、12…透明電極、13…直線偏光板、14…電源、15…スイッチ、21…表示装置、22, 22’…撮像装置、25…制御回路、26…投射型表示装置。

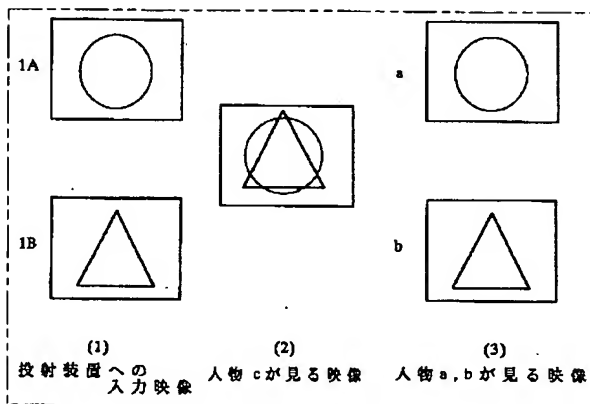
【図1】

図1



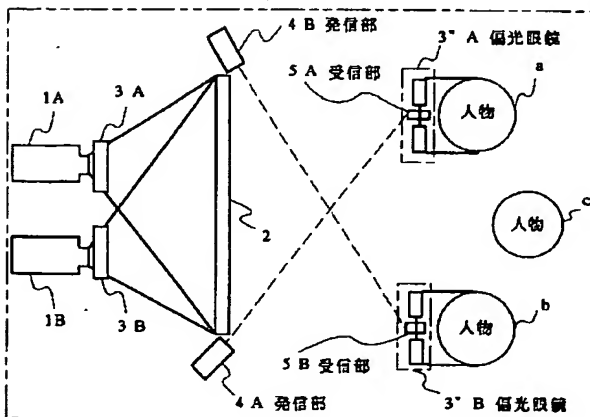
【図2】

図2



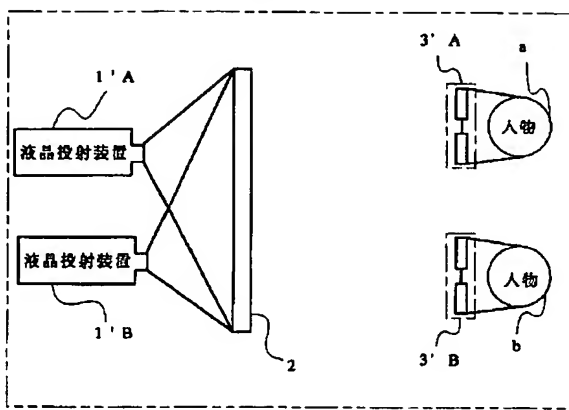
【図4】

図4



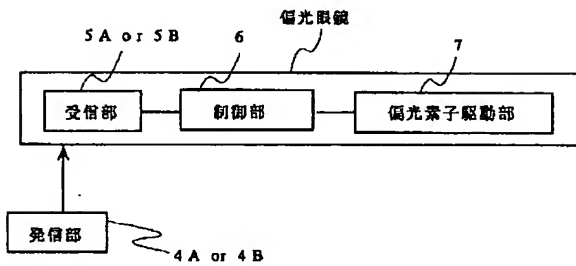
【図3】

図3



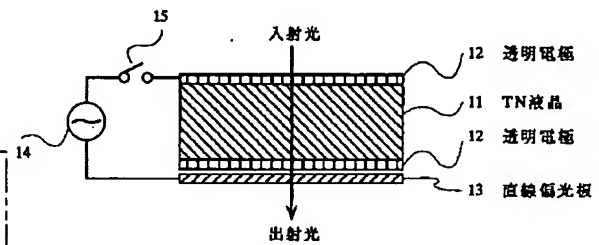
【図5】

図5



【図6】

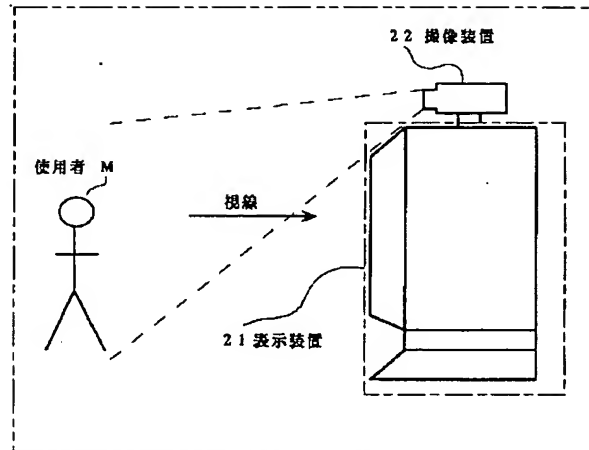
図6





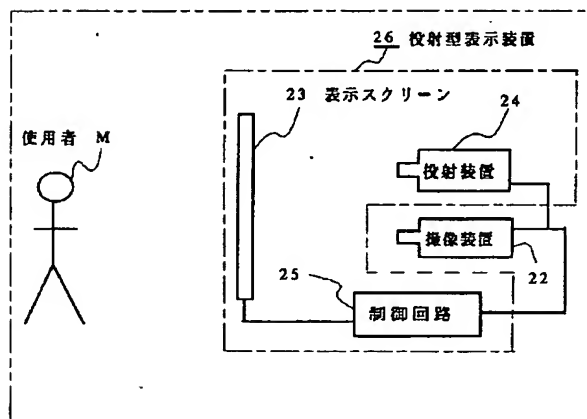
【図7】

図 7



【図8】

図 8



【図9】

図9

